

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:

CHANG-WON KIM et al.

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 30 March 2004

Art Unit: *to be assigned*

For: APPARATUS FOR SEPARATING DIGITAL BROADCASTING SIGNAL FROM  
DATA TRANSMITTED THROUGH INTERNET NETWORK AND METHOD  
THEREOF

**CLAIM OF PRIORITY  
UNDER 35 U.S.C. §119**

**Mail Stop: Patent Application**

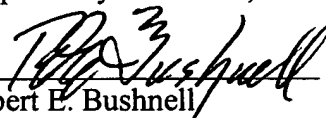
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2003-20609 (filed in the Republic of Korea on 1 April 2003) filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 30 March 2004, is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

  
Robert E. Bushnell  
Reg. No.: 27,774  
Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.  
Washington, D.C. 20005  
(202) 408-9040

Folio: P56991  
Date: 30 March 2004  
I.D.: REB/sb





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0020609  
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 01일  
Date of Application APR 01, 2003

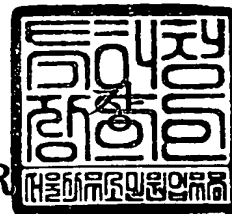
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 09 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER







## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.04.01
【발명의 명칭】	인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus for separating digital broadcasting signal from data through IP network and method thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박상수
【대리인코드】	9-1998-000642-5
【포괄위임등록번호】	2000-054081-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김낙구
【성명의 영문표기】	KIM, NAK K00
【주민등록번호】	520824-1029718
【우편번호】	463-060
【주소】	경기도 성남시 분당구 이매동(이매촌) 아름마을 풍림아파트 503-802
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한영섭
【성명의 영문표기】	HAN, YOUNG SEOP
【주민등록번호】	570926-1691813
【우편번호】	442-740
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을아파트 황골주공1단지 125동 1 601호
【국적】	KR





【발명자】

【성명의 국문표기】

윤면기

【성명의 영문표기】

YOUN,MYEON KEE

【주민등록번호】

600104-1149510

【우편번호】

405-246

【주소】

인천광역시 남동구 만수6동 1037 만수현대아파트 105동 1002호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

박주용

【성명의 영문표기】

PARK, JOO YONG

【주민등록번호】

610422-1682815

【우편번호】

463-716

【주소】

경기도 성남시 분당구 금곡동(청솔마을) 계룡아파트 110동 103호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

전성준

【성명의 영문표기】

JEON, SEONG JOON

【주민등록번호】

631111-1800410

【우편번호】

449-846

【주소】

경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 신정마을 7단지 아파트 702동 704호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

박호현

【성명의 영문표기】

PARK, HO HYUN

【주민등록번호】

640608-1899215

【우편번호】

449-913

【주소】

경기도 용인시 구성면 보정리 1161 진산마을 삼성5차아파트 511동 801호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

김창원

【성명의 영문표기】

KIM, CHANG WON





1020030020609

출력 일자: 2003/10/1

【주민등록번호】 671205-1775624  
【우편번호】 442-719  
【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄4동 삼성2차아파트 5동 908호  
【국적】 KR  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박상수 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 20 면 29,000 원  
【가산출원료】 9 면 9,000 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 10 항 429,000 원  
【합계】 467,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통



## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 IP 망을 기반으로 하는 디지털 방송 신호 처리 장치에서 디지털 방송 데이터(MPEG-TS)와 인터넷 데이터를 분리시, 별도의 메모리 없이 하드웨어적으로 IP 어드레스를 비교하도록 함으로써 와이어 스피드(wire-speed)로 IP 패킷을 전달해주는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치 및 그 방법에 대한 것으로서, 디지털 방송 신호 분리 장치는 전송매체(100)를 통해 전송되는 IP 패킷을 수신하는 수신버퍼(201); 수신버퍼(201)에서 출력되는 IP 패킷으로부터 IP 헤더(header) 부분을 복사(copy)하여 헤더 부분만을 추출하는 IP 헤더 추출부(202); 사용자로부터 설정된 방송 채널에 대한 정보를 포함한 멀티캐스트 IP 어드레스값이나 유니캐스트 IP 어드레스 값을 저장하는 레지스터(204); IP 헤더 추출부(202)에서 추출된 IP 헤더(202b)의 어드레스와 레지스터(204)에 저장된 IP 헤더(205)의 어드레스를 비교하는 비교부(203); 비교부(203)에서 출력되는 비교결과값에 따라 IP 패킷 경로를 선택하는 IP 패킷 경로 처리부(206); 비교부(203)의 비교결과값이 일반 인터넷 데이터에 해당하는 IP 어드레스로 판단되는 경우, IP 패킷 경로 처리부(206)에서 IP 패킷을 컴퓨터로 리턴시키기 위하여 IP 패킷을 송신하는 송신버퍼(207); 및 비교부(203)의 비교결과값이 디지털 방송 신호에 해당하는 IP 어드레스로 판단되는 경우, IP 패킷 경로 처리부(206)에서 IP 패킷을 MPEG-TS 처리부(209)로 이루어진다.

### 【대표도】

도 5



1020030020609

출력 일자: 2003/10/1

【색인어】

디지털 방송, IP 필터링, MPEG, 셋탑박스, MPEG TS



**【명세서】****【발명의 명칭】**

인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치 및 그 방법  
{Apparatus for separating digital broadcasting signal from data through IP network and  
method thereof}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 ATM 망을 이용하여 디지털 방송 신호를 서비스하는 처리 장치에 관한 블록도,

도 2는 종래의 IP 망을 이용하여 디지털 방송 신호를 처리하는 장치에 관한 블록도,

도 3은 본 발명에 따른 IP 망을 이용한 디지털 방송 서비스 시스템에서 디지털 방송 신호와 인터넷 데이터를 빠르게 분리하는 장치에 관한 블록도,

도 4는 본 발명에 따라 IP 어드레스를 비교하는 과정을 프로토콜 스택을 기준으로 하여 설명한 도면,

도 5는 본 발명을 구현하기 위한 디지털 방송 신호 분리 장치에 관한 블록도,

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 방송 신호와 인터넷 데이터를 분리하는 장치에 관한 블록도,

도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 방송신호와 인터넷 데이터를 분리하는 방법에 관한 흐름도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>





100 : 전송매체    200 : 셋탑박스  
210 : IP 인터페이스부    220 : 데이터 분리부  
230 : MPEG 디코더    240 : DAC  
300 : 컴퓨터    400 : 텔레비전  
201 : 수신버퍼    202 : IP 헤더 추출부  
202a: IP 헤더    202b : IP 처리부 A  
203a: 결과값처리부    XOR1 : 배타적 논리합수단  
XOR2 : 배타적 논리합수단    204 : 필터링 레지스터  
205 : 필터링 된 레지스터    206a : 스위칭부  
206b : IP 처리부 B    207 : 송신버퍼  
208a : UDP 처리부    208b : UDP 헤더  
208c : 필터링 된 UDP 헤더    208d : 최종처리부  
209 : MPEG-N TS 처리부

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<22>        본 발명은 디지털 방송 서비스에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는



IP(Internet Protocol) 기반의 인터넷 망을 통해 서비스되는 신호 중 인터넷 데이터와 디지털 방송 신호를 분리시, 별도의 메모리 없이 하드웨어적으로 IP 어드레스를 비교하도록 함으로써 와이어 스피드(wire-speed)로 IP 패킷을 전달해주는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

<23> 현재, 실시간으로 디지털 방송신호를 가입자까지 전송하는 방식은 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 망을 이용하여 전송하는 방식과 IP 망을 이용하여 전송하는 방식으로 구분된다.

<24> 먼저 ATM 망을 이용하여 디지털 방송신호를 전송하는 방식을 설명하면 다음과 같다. 도 1은 종래의 ATM 망을 이용하여 디지털 방송 신호를 서비스하는 처리 장치에 관한 블록도이다. 도 1을 참조하면, xDSL, 광(optic) 또는 케이블모뎀 등의 전송매체(10)와, 전송매체(10)로부터 전송되는 MPEG(Moving Picture Experts Group) 형태의 디지털 신호를 수신하여 아날로그 텔레비전을 통해 볼 수 있는 신호인 아날로그 신호로 변환하는 동시에 압축된 MPEG 신호를 풀어 표준의 영상신호로 변환해주는 셋탑박스(Set-top box)(20)로 구성된다.

<25> 상기 셋탑박스(20)는 ATM 인터페이스부(21), ATM MPEG-1~7(이하, 'MPEG-N'라 함) 스트리머(22), MPEG 디코더(23), DAC(Digital/Analog Converter)(24), 제어부(25)를 포함하여 이루어진다.

<26> 상기와 같이 이루어지는 셋탑박스를 통해 전송되는 디지털 방송 신호의 처리 과정은 다음과 같다. 먼저 ATM 망을 통해 전송매체(10)로 ATM 신호가 수신되면 ATM 인터페이스부(21)에서 인터페이싱되어 디지털 방송신호는 ATM MPEG-N 스트리머(streamer)(22)로 출력되고, 인터넷 데이터는 제어부(25)를 통해 컴퓨터로 출력된다.



- <27>        디지털 방송신호는 ATM MPEG-N 스트리머(22)에서 해당 전송단위(MPEG-1,2,3,4,7)로 분리  
 된 후, MPEG 디코더(23)에 의해 압축이 해제되어 DAC(24)에서 아날로그 신호로 변환되어 텔레  
 비전의 해당 포트로 전송된다.
- <28>        따라서, 가입자는 자신이 보고자하는 방송채널 서버로부터 송신되는 디지털 방송신호를  
 자유롭게 선택하여 시청하게 된다.
- <29>        그런데, ATM 망을 기반으로 한 디지털 방송서비스는 ATM 망을 통해서만 서비스를 받고  
 있는데, 고가인 ATM 장비를 사용하여야 하는 문제점이 있으며, 또한 점점 저가의 IP 망으로 전  
 환하고 있는 현 시점의 흐름을 고려해볼 때, 경제적으로 손실이 발생할 수밖에 없다.
- <30>        현재 IP 망에서 문제시되던 QoS(Quality of Service)도 어느정도 해결되어 있고, 전체  
 망이 IP 망으로 진화하고 있는 실정인 것을 감안할 때 셋탑박스의 전송장비 인터페이스를 IP  
 인터페이스로 표준화할 필요성이 있는 것이다.
- <31>        이하, 종래의 IP 망을 기반으로 한 셋탑박스의 디지털 방송 처리 장치를 설명하기로 한  
 다.
- <32>        도 2는 종래의 IP 망을 이용하여 디지털 방송 신호를 처리하는 장치에 관한 블록도이다.
- <33>        도 2를 참조하면, IP 망을 기반으로 셋탑박스의 내부 구성은, IP 망으로부터 전송되는  
 IP 패킷을 임시저장하여 순차적으로 출력하는 큐(Queue)(31); 큐(31)에서 출력되는 데이터,  
 SOP(Start Of Packet), EOP(End Of Packet) 신호를 처리하는 메모리 제어부(32); 메모리 제어  
 부(32)에서 전송하는 데이터를 저장하는 메모리(33); 메모리 제어부(32)에서 출력되는 IP 패킷  
 으로부터 추출되는 IP 헤더(34); 사용자에게 의해 지정된 방송용 IP 어드레스를 셋팅하여 전달하  
 는 제어부 인터페이스부(35); 제어부 인터페이스부(35)를 통하여 전달되는 셋팅된 IP 어드레스



를 저장하는 레지스터(36); 레지스터(36)에 저장된 IP 어드레스와 IP 헤더(34)를 비교하여 IP 어드레스가 동일하면 "0"신호를 출력하고 다르면 "1"신호를 출력하는 배타적 논리합 게이트(37); 및 배타적 논리합 게이트(37)로부터 출력되는 신호에 따라 메모리(33)에 저장된 IP 패킷을 해당 출력부로 출력시키는 큐(38)로 이루어진다.

<34> 그러나, 상기와 같이 구성된 IP 망을 기반으로 한 셋탑박스의 경우, IP 패킷을 수신하자마자 일단 메모리(33)에 저장한 후, 해당 디지털 방송서비스 IP 어드레스와 일치하면 메모리(33)로부터 하나씩 전송하는 구조이므로, 패킷 전달에 지연이 발생할 수밖에 없는 실정이다.

<35> 그러므로, 수신된 IP 패킷을 일단 메모리에 저장한 후 IP 헤더를 추출하여 방송용인지의 여부를 판단하므로 IP 패킷 전달을 와이어 스피드(wire-speed)로 제공할 수 없다는 단점이 있다.

<36> 와이어 스피드란, 라인(line) 상에 흐르는 데이터의 처리 속도와 동일하게 IP 패킷을 전달할 수 있는 것을 의미한다. 즉, 지연이 발생하지 않고 실시간으로 처리되는 것을 말한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<37> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, IP 망을 기반으로 하는 디지털 방송 신호 처리 장치에서 디지털 방송 데이터(MPEG-TS)와 인터넷 데이터를 분리시, 별도의 메모리 없이 하드웨어적으로 IP 어드레스를 비교하도록 함으로써 와이어 스피드(wire-speed)로 IP 패킷을 전달해주는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송 신호를 분리하는 장치 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.



# 【발명의 구성 및 작용】

<38> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치의 구성은, IP(Internet Protocol) 망을 기반으로 한 디지털 방송 서비스 시스템에 있어서, 디지털 방송 서비스를 제공하는 서버 및 인터넷 제공 사업자의 서버로부터 전송되는 신호를 가입자까지 전송해주는 전송매체; 전송매체를 통해 수신한 데이터에서 디지털 방송 데이터와 인터넷 데이터를 분리하여 해당 장치로 출력하는 셋탑박스(Set-top box); 셋탑박스에서 분리되어 출력되는 디지털 방송 데이터를 입력받아 처리하는 텔레비전; 및 셋탑박스에서 분리되어 출력되는 인터넷 데이터를 입력받아 처리하는 컴퓨터로 이루어지며; 상기 셋탑박스는 수신된 IP 패킷의 IP 어드레스와 사용자에게 의해 미리 지정된 방송용 IP 어드레스를 비교하여 방송용 IP 어드레스인 경우, 해당 IP 패킷을 MPEG-N TS(Moving Picture Experts Group-N Transport Stream) 처리하고, 수신된 IP 패킷의 IP 어드레스가 미리 지정된 방송용 IP 어드레스가 아닌 경우, 컴퓨터로 직접 출력하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

<39> 상기 셋탑박스는 IP 패킷을 수신하는 수신버퍼; 수신버퍼에서 출력되는 IP 패킷으로부터 IP 헤더(header)를 추출하는 IP 헤더 추출부; IP 헤더 추출부에서 추출된 IP 헤더의 어드레스와 사용자에게 의해 미리 지정된 IP 어드레스를 비교하는 비교부; 사용자에게 의해 셋팅된 방송용 IP 어드레스 값을 저장하는 레지스터; 비교부에서 출력되는 비교결과값에 따라 IP 패킷 경로를 선택하는 IP 패킷 경로 처리부; 비교부의 비교결과값이 일반 인터넷 데이터에 해당하는 IP 어드레스로 판단되는 경우, IP 패킷 경로 처리부에서 IP 패킷을 컴퓨터로 리턴시키기 위하여 IP 패킷을 송신하는 송신버퍼; 및 비교부의 비교결과값이 디지털 방송신호에 해당하는 IP 어드레스로 판단되는 경우, IP 패킷 경로 처리부에서 IP 패킷을 MPEG-N TS 처리부로 출력하도록 구성된 특징이 있다.



<40> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송 신호를 분리하는 방법은, IP(Internet Protocol) 패킷을 버퍼로 수신하는 제 1단계; 수신된 IP 패킷으로부터 IP 헤더(header)를 복사하여 IP 헤더를 추출하는 제 2단계; 추출된 IP 헤더(IP 어드레스)와 사용자에 의해 미리 지정된 방송용 IP 어드레스를 비교하는 제 3단계; 추출된 IP 헤더(IP 어드레스)가 방송용 IP 어드레스와 동일한 경우, 해당 IP 패킷을 MPEG-N TS(Moving Picture Experts Group-N Transport Stream) 처리부로 출력하는 제 4단계; 및 추출된 IP 헤더(IP 어드레스)가 방송용 IP 어드레스가 아닌 경우, 해당 IP 패킷을 컴퓨터로 출력하는 제 5단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<41> 이하, 본 발명이 속하는 분야에 통상의 지식을 지닌자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<42> 도 3은 본 발명에 따른 IP 망을 이용한 디지털 방송 서비스 시스템에서 디지털 방송 신호와 인터넷 데이터를 빠르게 분리하는 장치에 관한 블록도이다. 도 3을 참조하면, 디지털 방송 신호와 인터넷 데이터를 분리하는 셋탑박스 장치의 구성은, 방송국 서버로부터 제공되는 공중파 디지털 방송 스트림 및 인터넷 제공 사업자로부터 제공되는 인터넷 데이터를 전송해주는 xDSL, 이더넷, 광(optic), 케이블모뎀, 무선 랜 등의 전송매체(100); 전송매체(100)를 통해 전송되는 디지털 방송 스트림 및 인터넷 데이터를 신호별로 각각 분리하여 해당 출력부{예컨대, 텔레비전(400) 및 컴퓨터(300)}로 전달하는 셋탑박스(200)로 이루어진다.

<43> 상기 셋탑박스(200)는 IP 망을 통해 전송되는 데이터를 인터페이싱하기 위한 IP 인터페이스부(210)와, 인터넷 데이터와 디지털 방송 신호를 분리하는 데이터 분리부(220)와, MPEG 형태로 압축된 디지털 방송신호를 압축해제하여 텔레비전(400)에서 처리할 수 있는 신호로 변환



하는 MPEG 디코더(230)와, MPEG 디코더(230)에서 출력되는 디지털 방송신호를 아날로그 신호로 변환하여 출력하는 DAC(240)를 포함하여 이루어진다.

<44> 만약 텔레비전(400)이 디지털 텔레비전일 경우, DAC(240) 기능이 셋탑박스(200)내에 구비될 필요는 없다.

<45> 본 발명에서는 현재 일반적으로 사용되는 있는 아날로그 텔레비전을 예로 들어 설명한다.

<46> 이하, 본 발명의 특징인 디지털 방송 신호와 인터넷 데이터를 분리하여 처리하는 데이터 분리 과정 및 데이터 분리부(220)를 상세하게 설명하기로 한다.

<47> 도 4는 본 발명에 따라 IP 어드레스를 비교하는 과정을 프로토콜 스택을 기준으로 하여 설명한 도면이다. 도 4를 참조하면, 전송매체(100)를 통해 방송용 MPEG TS(MD)와 인터넷 데이터(D)가 셋탑박스(200)로 입력되면, 셋탑박스(200)의 데이터 분리부(220)에서 디지털 방송신호 패킷(MD1)과 인터넷 데이터 패킷(D')으로 구분된다. 디지털 방송신호 패킷(MD1)의 IP 헤더 부분(MD2)은 룩업 테이블(T)에 저장되어 있는 사용자로부터 지정된 IP 어드레스 값(MDH)과 비교되어, IP 헤더가 지정된 IP 어드레스 값(MDH)에 해당되면 IP 헤더가 제거되면서 UDP(User Datagram Protocol) 필드와 페이로드(MD3)부분이 남게된다. 남아있는 UDP 필드와 페이로드(MD3) 부분으로부터 UDP 필드가 제거된 실제 페이로드(MD4)에 해당하는 MPEG-N 스트림이 MPEG 스트림 전송단위(TS)(MD5)로 복원되면, MPEG 디코더(230)로 출력되어 압축이 해제된 후, DAC(240)에서 아날로그 신호로 변환되어 텔레비전(400)으로 전송된다.

<48> 이하, 상기와 같은 데이터 처리 과정을 실제로 구현하기 위한 디지털 방송 신호 분리 장치를 설명하기로 한다.



<49> 도 5는 본 발명을 구현하기 위한 디지털 방송 신호 분리 장치에 관한 블록도이다. 도 5를 참조하면, 디지털 방송 신호 분리 장치는 IP 헤더를 IP 패킷으로부터 추출하기 위하여 IP 처리부 A(202a)를 두어, IP 헤더(202b)와 필터링 된 IP 헤더(205)를 배타적 논리합 게이트(XOR1)에서 비교한다. 디지털 방송 신호 분리 장치는 전송매체(100)를 통해 전송되는 IP 패킷을 수신하는 수신버퍼(201); 수신버퍼(201)에서 출력되는 IP 패킷으로부터 IP 헤더(header) 부분을 복사(copy)하여 헤더 부분만을 추출하는 IP 헤더 추출부(202); 사용자로부터 설정된 방송 채널에 대한 정보를 포함한 멀티캐스트 IP 어드레스값이나 유니캐스트 IP 어드레스 값을 저장하는 레지스터(204); IP 헤더 추출부(202)에서 추출된 IP 헤더(202b)의 어드레스와 레지스터(204)에 저장된 IP 헤더(205)의 어드레스를 비교하는 비교부(203); 비교부(203)에서 출력되는 비교결과값에 따라 IP 패킷 경로를 선택하는 IP 패킷 경로 처리부(206); 비교부(203)의 비교결과값이 일반 인터넷 데이터에 해당하는 IP 어드레스로 판단되는 경우, IP 패킷 경로 처리부(206)에서 IP 패킷을 컴퓨터로 리턴시키기 위하여 IP 패킷을 송신하는 송신버퍼(207); 및 비교부(203)의 비교결과값이 디지털 방송신호에 해당하는 IP 어드레스로 판단되는 경우, IP 패킷 경로 처리부(206)에서 IP 패킷을 MPEG-TS 처리부(209)로 이루어진다.

<50> 여기서, 데이터를 보다 안정적으로 수신하기 위한 UDP 포트 필터링 기능을 추가하고자 한다면, IP 패킷 경로 처리부(206)와 MPEG-TS 처리부(209) 사이에 UDP 처리부(208)를 두어, IP 패킷의 UDP 필드를 사용자가 지정한 UDP 포트와 비교하여 필터링하도록 구성할 수 있다.

<51> 이하, 디지털 방송 신호 분리 장치의 세부 구성을 살펴보기로 한다.

<52> 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 방송 신호와 인터넷 데이터를 분리하는 장치에 관한 블록도이다. 도 6을 참조하면, 디지털 방송 신호 분리 장치는 IP 헤더를 IP 패킷으로부터 추출하기 위하여 IP 처리부 A(202a)를 두어, IP 헤더(202b)와 필터링 된 IP 헤더



(205)를 배타적 논리합 게이트(XOR1)에서 비교한다. 이때 필터링된 IP 헤더(205)와 현재 들어오는 IP 패킷의 IP 헤더(202b)가 배타적 논리합 게이트(XOR1)를 통하여 비교되는 방법은 표 1과 같이 이루어진다.

<53> 【표 1】

필터링 된 IP 헤더	현재 들어오는 IP 헤더	비교결과
yyy.yy1.y1.x	xxx.yy0.yy0.x00	'1'값 출력, 컴퓨터로 반환
yyy.yy1.y1.x	xxx.yy0.yy0.x00	'1'값 출력, 컴퓨터로 반환
xxx.yy0.yy0.x00	xxx.yy0.yy0.x00	일치 '0'값 출력
yyy.yy1.y1.x	xxx.yy0.yy0.x00	'1'값 출력, 컴퓨터로 반환

<54> 일 예로 사용자가 KBS 1(239.0.1.1) 방송 서비스를 시청하고자 하는 경우, KBS 1로부터 IP 패킷의 어드레스 부분이 멀티캐스트 IP 어드레스(239.0.1.1)로 캡슐화되어 방송이 전송된다. 이 IP 패킷은 인터넷 망을 통해 각각의 셋탑박스로 전송되고, 셋탑박스에서는 필터링된 IP 헤더(205)에 239.0.1.1이 이미 등록되어 있으므로 배타적 논리합 게이트(XOR1)의 출력값은 0.0.0.0이 된다.

<55> 따라서 결과값 처리부(203a)에서 스위칭부(206a)로 현재 IP 패킷을 디지털 방송 신호로 처리하도록 스위칭신호를 출력하게 된다. 따라서 IP 처리부 A(202a)로부터 출력되는 IP 패킷을 스위칭부(206a)에서 IP 처리부 B(206b)로 패싱(passing)하여 IP 처리부 B(206b)에서 IP 헤더가 제거된 후 UDP 처리부(208)로 출력되게 된다.

<56> 이때, 결과값 처리부(203a)의 제어시점은 IP 처리부 A(202a)에서 스위칭부(206a)로 IP 패킷이 전송되는 시점에 맞추어 진행하도록 한다.

<57> 한편, 비교결과 현재 전송되어 들어오는 패킷의 IP 헤더가 사용자에게 의해 지정된 IP 어드레스와 일치하지 않는 경우, 배타적 논리합 게이트(XOR1)는 '0.0.0.0'이 아닌 '1'이 포함된



값을 출력하므로 결과값 처리부(203a)에서 스위칭부(206a)로 현재 IP 패킷을 인터넷 데이터로 처리하도록 스위칭신호를 출력하게 된다. 따라서 IP 처리부 A(202a)로부터 출력되는 IP 패킷을 스위칭부(206a)에서 송신버퍼(207)로 출력하여 컴퓨터(300)에서 처리하도록 한다.

<58> 한편, UDP 처리부(208)에서는 IP 처리부 B(206b)로부터 IP 헤더가 제거된 패킷이 들어 오면, UDP 처리부(208a)에서 UDP 헤더(208b)를 추출하여 필터링 레지스터(204)에서 저장되어 있는 UDP 헤더(208c)와 비교한다.

<59> 여기서 비교되는 값은 UDP 헤더에 기록된 포트번호를 비교하게 되는데, 사용자에 의해 미리 지정된 포트번호(즉, 필터링된 UDP 헤더)와 현재 전송되어 들어온 UDP 헤더에 기록된 포트번호가 같을 경우, 배타적 논리합 게이트(XOR2)에서 '0'을 출력하여 최종처리부(208d)에서 데이터가 손실없이 정상적으로 수신된 것으로 판단하여, UDP 처리부(208a)에서 UDP 헤더가 제거되어 출력되는 패킷을 MPEG-N TS 처리부(209)에서 처리하도록 MPEG-N TS 처리부(209)로 유효 신호를 출력한다.

<60> 그러나, 사용자에 의해 미리 지정된 포트번호(즉, 필터링된 UDP 헤더)와 현재 전송되어 들어온 UDP 헤더에 기록된 포트번호가 다를 경우, 배타적 논리합 게이트(XOR2)에서 '1'을 출력하여 최종처리부(208d)에서 데이터에 비정상적으로 수신된 것으로 판단하여, 현재 수신된 패킷에 대해 'discard'(데이터를 버림)신호를 출력한다.

<61> 이하, 디지털 방송 신호와 인터넷데이터를 분리하는 방법에 관하여 설명하기로 한다.

<62> 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 방송신호와 인터넷 데이터를 분리하는 방법에 관한 흐름도이다. 도 7을 참조하면, 디지털 방송신호와 인터넷 데이터를 분리하는 방법은, 먼저 전송매체를 통해 IP 패킷을 버퍼로 수신한다(S100).



- <63> IP 패킷에서 IP 헤더를 추출하면(S210), 분리된 IP 헤더의 어드레스 정보와 사용자의 해 미리 지정된 IP 어드레스 항목을 비교한다(S220).
- <64> S220에서 분리된 IP 헤더의 IP 어드레스가 방송용 IP 어드레스와 동일한 것으로 판단되면, 해당 IP 패킷을 MPEG-N TS(Moving Picture Experts Group-N Transport Stream) 처리부로 출력하고(S230), MPEG-N TS 처리부에서 MPEG 압축화일이 해제되고 아날로그 신호로 변환된 뒤 아날로그 텔레비전으로 출력된다(S240).
- <65> 그러나, 분리된 IP 헤더의 IP 어드레스가 방송용 IP 어드레스가 아닌 것으로 판단되면, 해당 IP 패킷을 컴퓨터로 출력한다(S250).
- <66> 상기 과정 이외에도 UDP 필터링 과정을 추가하고자 하는 경우, S230 과정을 수행하기 전에 UDP 필터링 과정을 수행할 수 있다.
- <67> 이상 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 첨부된 청구 범위에 정의된 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 앞으로의 실시예들의 변경은 본 발명의 기술을 벗어날 수 없을 것이다.

#### 【발명의 효과】

- <68> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 디지털 방송을 인터넷 망을 통해 수신할 수 있는 셋탑박스 내에 고가의 네트워크 프로세서(예컨대, ATM 인터페이스부)를 활용하지 않고도 간단하게 IP 망에서 디지털 방송 신호를 추출할 수 있도록 해주며, 전송되어 들어오는 IP 패킷



을 별도의 메모리에 저장하는 단계를 생략하고 하드웨어적으로 바로 IP 헤더만을 추출하여 비교하므로 인터넷 데이터와 디지털 방송 신호를 와이어 스피드로 분리할 수 있으므로 사용자가 방송서비스를 신속하게 받을 수 있도록 해주는 효과가 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

IP(Internet Protocol) 망을 기반으로 한 디지털 방송 서비스 시스템에 있어서,

디지털 방송 서비스를 제공하는 서버 및 인터넷 제공 사업자 서버로부터 전송되는 신호를 가입자까지 전송해주는 전송매체;

전송매체를 통해 수신한 데이터에서 디지털 방송 데이터와 인터넷 데이터를 분리하여 해당 장치로 출력하는 셋탑박스(Set-top box);

셋탑박스에서 분리되어 출력되는 디지털 방송 데이터를 입력받아 처리하는 텔레비전; 및

셋탑박스에서 분리되어 출력되는 인터넷 데이터를 입력받아 처리하는 컴퓨터로 이루어지며;

상기 셋탑박스는 수신된 IP 패킷의 IP 어드레스와 사용자에 의해 미리 지정된 방송용 IP 어드레스를 비교하여 방송용 IP 어드레스인 경우, 해당 IP 패킷을 MPEG-N TS(Moving Picture Experts Group-N Transport Stream) 처리하고, 수신된 IP 패킷의 IP 어드레스가 미리 지정된 방송용 IP 어드레스가 아닌 경우, 컴퓨터로 직접 출력하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 셋탑박스는,

IP 패킷을 수신하는 수신버퍼;



수신버퍼에서 출력되는 IP 패킷으로부터 IP 헤더(header)를 추출하는 IP 헤더 추출부;

IP 헤더 추출부에서 추출된 IP 헤더의 어드레스와 사용자에게 의해 미리 지정된 IP 어드레스를 비교하는 비교부;

사용자에게 의해 셋팅된 방송용 IP 어드레스 값을 저장하는 레지스터;

비교부에서 출력되는 비교결과값에 따라 IP 패킷 경로를 선택하는 IP 패킷 경로 처리부;

비교부의 비교결과값이 일반 인터넷 데이터에 해당하는 IP 어드레스로 판단되는 경우, IP 패킷 경로 처리부에서 IP 패킷을 컴퓨터로 리턴시키기 위하여 IP 패킷을 송신하는 송신버퍼; 및

비교부의 비교결과값이 디지털 방송신호에 해당하는 IP 어드레스로 판단되는 경우, IP 패킷 경로 처리부에서 IP 패킷을 MPEG-N TS 처리부로 출력하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치.

### 【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 셋탑박스의 비교부는,

배타적 논리합수단(exclusive OR gate)을 이용하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치.

### 【청구항 4】

제 2항에 있어서, 상기 셋탑박스는,



데이터의 손실여부 및 정상적인 수신상태를 보장하기 위해 포트넘버 필터링을 수행하는 UDP(User Datagram Protocol) 필터링 처리부를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치.

#### 【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 UDP 필터링 처리부는,

UDP 헤더와 데이터 부분으로 분리하는 UDP 처리부;

UDP 헤더와 필터링된 UDP 헤더를 비교하는 배타적 논리합수단; 및

배타적 논리합 수단의 출력값에 따라 데이터를 버릴것인지 MPEG-N TS 처리부로 출력할 것인지를 판단하는 최종처리부를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 장치.

#### 【청구항 6】

IP(Internet Protocol) 패킷을 버퍼에 수신하는 제 1단계;

수신된 IP 패킷으로부터 IP 헤더(header)를 복사하여 IP 헤더를 추출하는 제 2단계;

추출된 IP 헤더(IP 어드레스)와 사용자에 의해 미리 지정된 방송용 IP 어드레스를 비교하는 제 3단계;

추출된 IP 헤더(IP 어드레스)가 방송용 IP 어드레스와 동일한 경우, 해당 IP 패킷을 MPEG-N TS(Moving Picture Experts Group-N Transport Stream) 처리부로 출력하는 제 4단계; 및



추출된 IP 헤더(IP 어드레스)가 방송용 IP 어드레스가 아닌 경우, 해당 IP 패킷을 컴퓨터로 출력하는 제 5단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 방법.

**【청구항 7】**

제 6항에 있어서, 상기 제 1단계를 수행하기 전에 사용자가 시청하고자 하는

방송용 IP 어드레스들을 적어도 하나 이상 설정해놓는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 방법.

**【청구항 8】**

제 6항에 있어서, 상기 제 5단계는,

추출된 IP 헤더(IP 어드레스)가 방송용 IP 어드레스가 아닌 경우, 해당 IP 패킷을 송신 버퍼를 통해 컴퓨터로 출력하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 방법.

**【청구항 9】**

제 6항에 있어서, 상기 제 4단계는,



UDP(User Datagram Protocol) 필터링 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 방법.

【청구항 10】

제 9항에 있어서, 상기 UDP 필터링 단계는,

IP 헤더가 제거된 IP 패킷을 수신하는 단계;

패킷의 UDP 헤더 부분과 데이터 부분을 분리하는 단계;

UDP 헤더에 기록되는 포트번호와 사용자에 의해 미리 지정된 포트번호를 비교하는 단계;

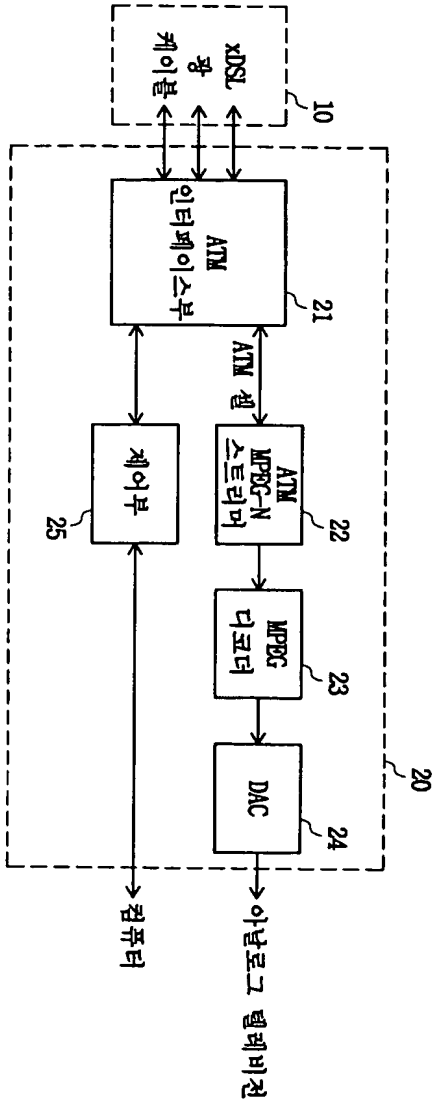
UDP 헤더에 기록되는 포트번호와 미리 지정된 포트번호가 동일한 경우, 데이터가 정상적으로 수신된 상태이므로 MPEG-N TS 처리부로 출력하는 단계; 및

UDP 헤더에 기록되는 포트번호와 미리 지정된 포트번호가 일치하지 않는 경우, 데이터가 비정상적으로 수신된 상태이므로 'discard' 처리하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 인터넷 망을 이용해 전달되는 데이터에서 디지털 방송신호를 분리하는 방법.



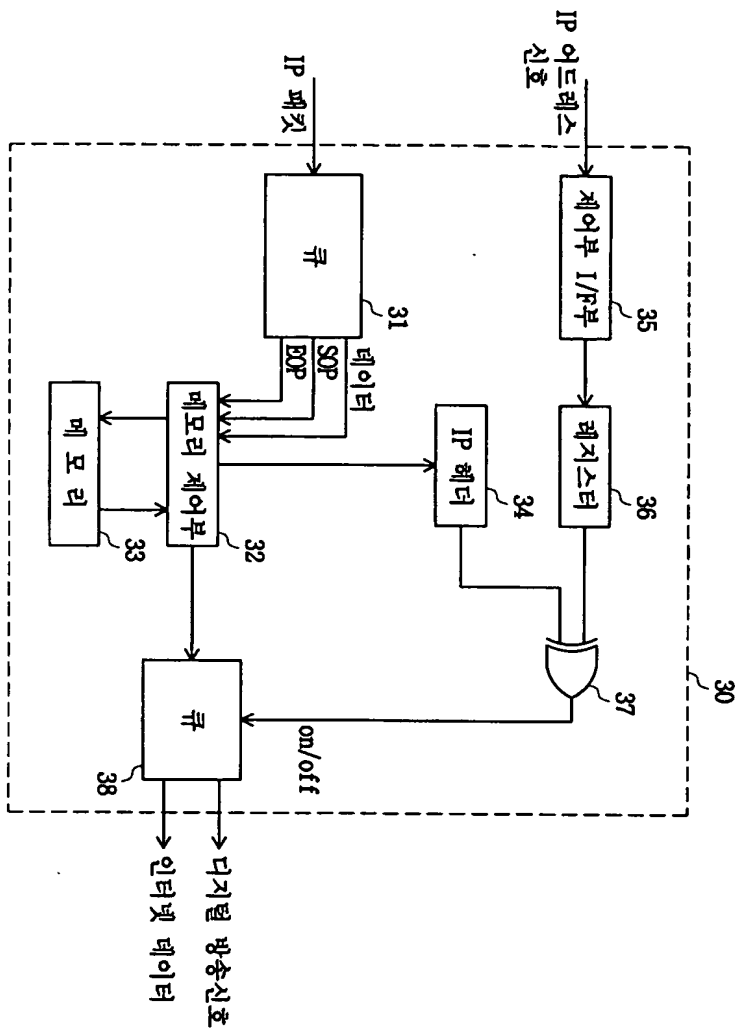
【도면】

【도 1】



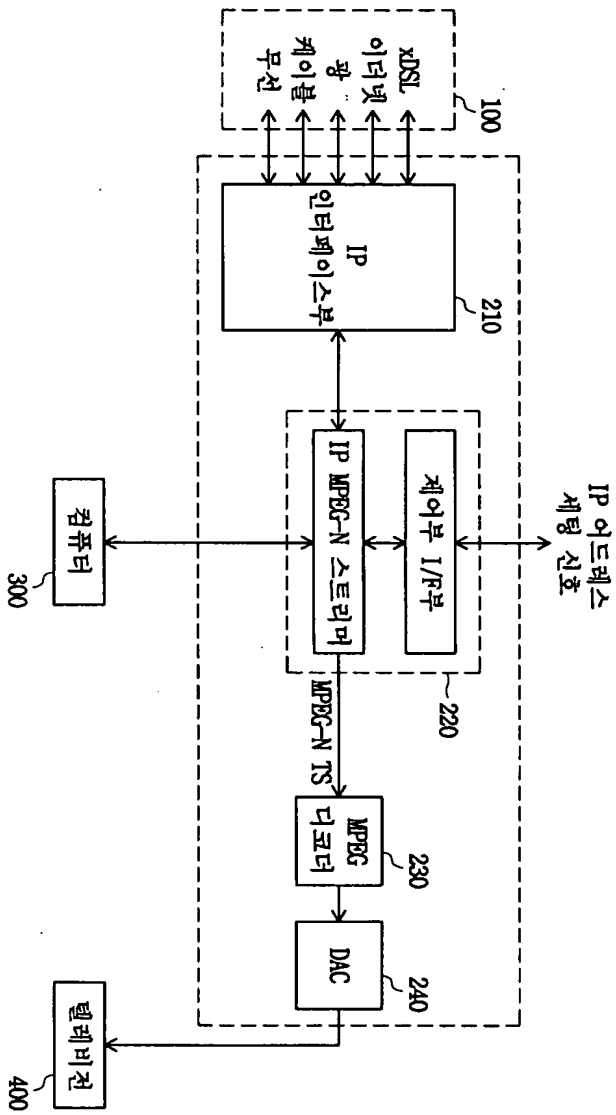


【도 2】



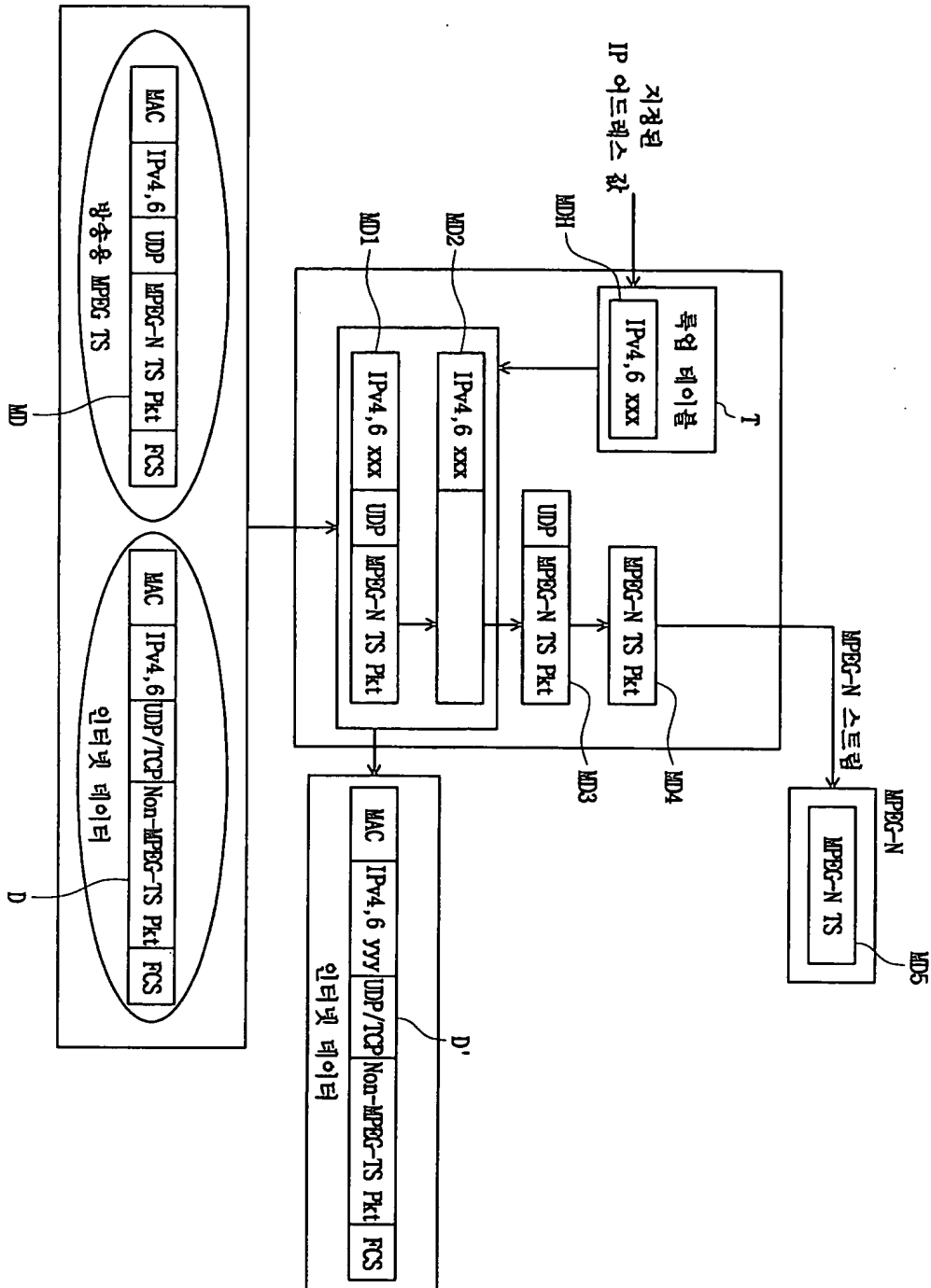


【도 3】



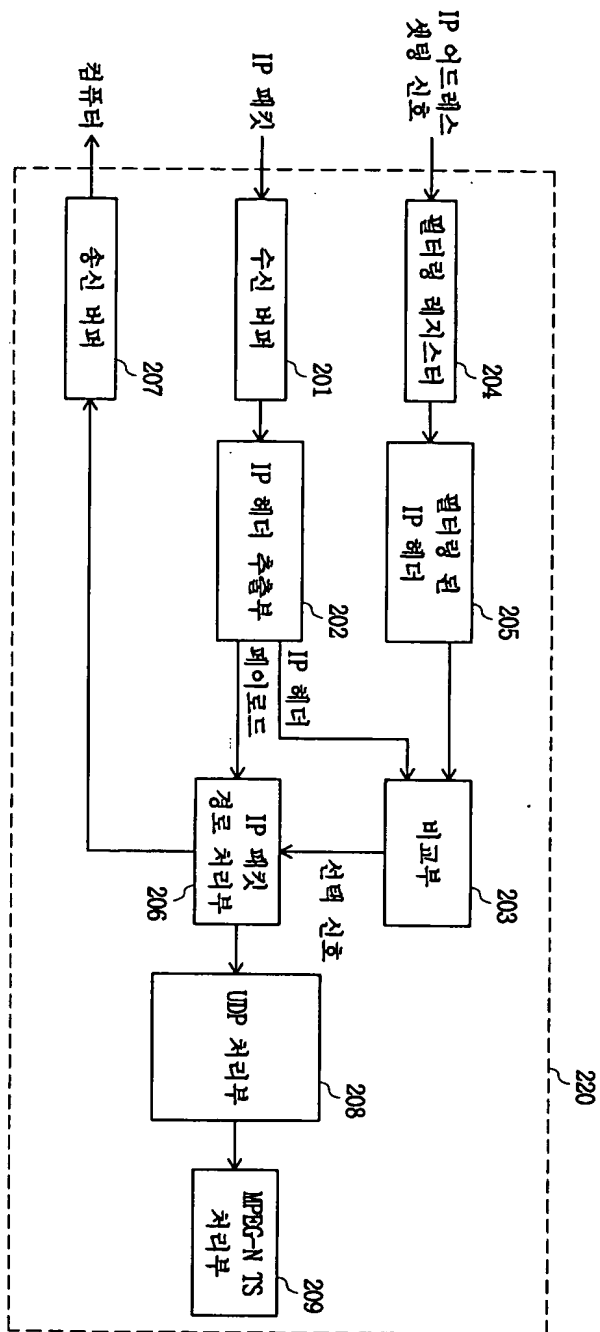


【도 4】



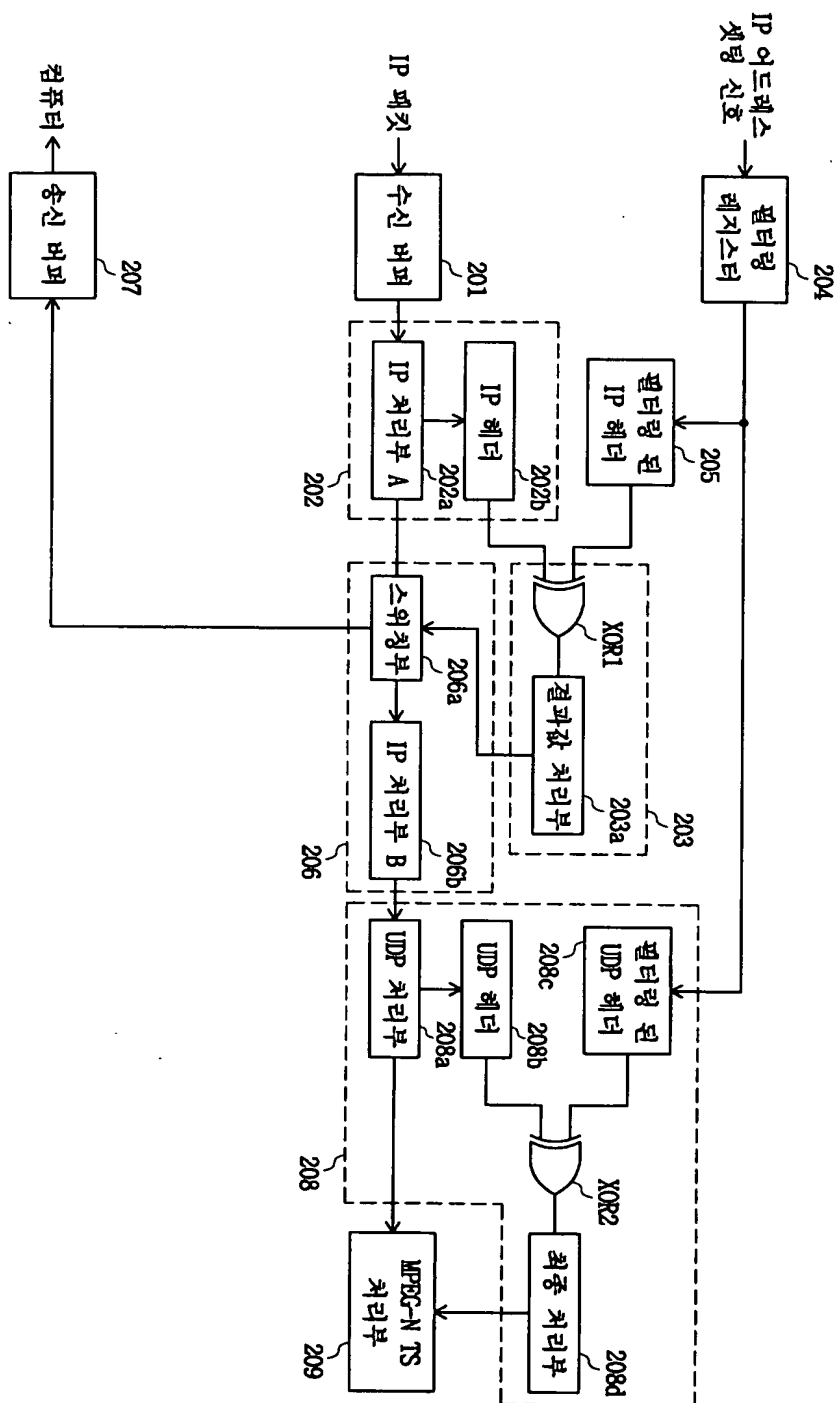


【도 5】





【도 6】





【도 7】

